Rocznik VII. Tarnów, 15 grudnia 1886. Nr. 23.

PRZYRODNIK.

Dwutygodnik popularny

poświęcony naukom przyrodniczym

ychodzi w Tarnowie. — Prenumerata miejscowa wynosi: rocznie 2 złr. 40 ct. — półrocznie 1 złr. 30 c kwartalnie 70 ct. — na prowincyi: rocznie 2 złr. 70 ct. półrocznie 1 złr. 45 ct. kwartalnie 80 ct. w Królestwie rocznie 3 rsb, półrocznie 1 r. 60 kop. W Poznańskiem 6 marek, półrocznie 3 m. Przedpłatę przyjmuje drukarnia Józefa Pisza, w Tarnowie, Plac katedralny l. 6.

Roślinność Tatr.

Napisał S. Będzikiewicz.

(Dokończenie.)

Wolnopłatkowe (Polypetalae).

Jaskrowate (Ranunculaceae).

Tojad (Aconitum Napellus) na dolinach, po lasach i wyżej posp. Górale tatrzańscy używają „omiaku“ stósownie przygotowanego na rozmaite choroby tak ludzi jak i bydła; ob o tej roślinie l. c. p. 216.

Ostróżka alpejska (Delphinium elatum) od dolin tatrzańskich zachodzi aż po kosodrzewinę; wedle górali korzeń „liścieńca“ dobry jest na otrzęsienie; lcp. 249.

Jaskier (Ranunculus aconitifolius) po lasach, polanach posp.

„ siarczół (R. Thora) od kosodrzewiny aż w turnie wszędzie: Łomnica, Lodowy, Krywań, Giewont, Świnica, Rysy, Jałki po Koperszadami itd.

J. lodowy (R. glacialis) po skałach w krainie kosodrzewu i turni posp.

Kaczyniec (Caltha palustris) po młakach i w miejscach podmokłych przy wsiach posp.

Zawilec (Anemone narcissiflora) po halach i między kosodrzewem często.

Z. górski (A. alpina) jak poprz.: Liljowe, dol. Gąsienicowa, Pięciostawy, Rysy, Krzyżne itd.

Powojnica alpejska (Atragene alpina) u ludu „gośćcowiec“ czy „gościec“ dość posp.; ob. o tej roślinie lcp. 228.

Orlik (Aquilegia vulgaris) po lasach i na dolinach posp.

Różowate (Rosaceae).

Kuklik górski (Geum montanum) i k. goździkowy (G. urbanum) na dolinach i po lasach często. Oba te gatunki zwie lud „banadykiem“.

Kuklik pełzający (G. reptans) pomiędzy kosodrzewiną często.

Róża alpejska (Rosa alpina) na dolinach posp.

Przywrótnik (Alchemilla vulgaris), u ludu „gąsiorka“ czy „gęsia stopka“ (G. 218) posp.

Pięćperst złoty (Potentilla aurea) jak poprzedni na dolinach i w reglach często.

Poziomka (Fragaria vesca) na dolinach i po wsiach posp: Strążyska, Kościeliska, Zakopane itd.; u ludu „jagody“.

Gruboszowate (Crassulaceae).

Rozchodnik (Sedum atratum) wszędzie posp.

R. czerwony (S. purpureum, saxatile, Telephium)[1]) jak poprz.; rozchodnika używa lud za lekarstwo na rany.

Rojnik, skoczek górski (Sempervivum montanum) i

R. kosmaty (S. hirtum) wszędzie posp.: Kościeliska, Giewont, Jaworzynka, Zawrat, Świnica itd.

Motylkowate (Papilionaceae).

Koniczyna łąkowa (Trifolium pratense) po polach wszędzie.

---

[1]) W Limanowskiem i miejscami na Podhalu ubierają domy w wigilią św. Jana rozchodnikiem, bylicą, babką, leszczyną i „piorunowem zielem“ (?); dwie ostatnie rośliny służą za ochronę przeciw gromom. Piorunowe ziele zerwawszy z korzeniem zasadzają w strzechę, aby rosło, bo w dom, na którym ono rośnie, piorun nie trefi. (Tamże.)

K. kasztanowata (T. badium) od dolin tatrzańskich aż po hale: Kościeliska, Strążyska, Olczyska, Pięciostawy, Gąsienicowa itd.

K. górska (T. montanum) po lasach, polanach i halach często.

K. brunatna (T. spadiceum) Gąsienicowa dolina, Młaki zakopiańskie, Strążyska (koło szałasu) itd.

Cieciorka (Coronilla varia) po łąkach, polach i indziej dość często.

C. najmniejsza (C. minima) polany i pastwiska w halach liptowskich, Chocz (? Brd.).

Niecierpkowate (Balsaminaceae).

Gniewosz zwyczajny (Impatiens noli tangere); znajdowałem go pod Gubałówką w lesie i w kilku innych miejscach [1]).

---

[1]) Między ludem, jak się o tem niejednokrotnie przekonałem, krąży opowiadanie, jakoby istniała „trawa“, której zresztą nikt jeszcze nie widział, mająca taką moc, iż wszystkie, chociażby największe zapory przełamuje. Tą trawę zdaje się być właśnie gniewosz czyli niecierpka. Wiadomo bowiem powszechnie, że strąki tej rośliny (dojrzałe) przy najmniejszem dotknięciu w skutek włosu spiralnie skręconego, wewnątrz ukrytego, pękają i to z taką siłą, że w jednej chwili znikają nam z oczu. (Linne nazwał tę roślinę „I. noli tangere“ czyli „nie dotykaj mnie“.) Lud przeto słysząc dawno o tem zjawisku, przypisał tej „trawie“ moc niczem niepokonaną. Wedle niego „tajemniczej trawy“ czyli „cudownej“ używają złodzieje do otwierania zamków. Trawy cudownej atoli nie łatwo dostać. Przytoczę tu opowiadanie, które zasłużony antropolog, prof. B. Gustawicz podaje w przytoczonej rozprawie, ze wsi Łomnicy (p. 311):

„Trawę tę zna dzięcioł. Kto chce jej dostać, winien szukać nasamprzód piskląt jego w gnieździe. A gdy je znajdzie, niech otwór gniazda zabije kołkiem. Gdy dzięcioł wróci do gniazda, będzie usiłował kuciem przeszkodę wydobyć; gdy mu się atoli nie uda, wyszuka pewnej trawy, zapomocą której kołek wyciągnie i pisklęta swe od śmierci uwolni. Ażeby zaś tej trawy od niego dostać, trzeba pod drzewem, na którem się dzięcioł gnieździ, rozłożyć chustkę czerwoną. Wówczas dzięcioł upuści na nią trawę w mniemaniu, że takowa spali się w ogniu, pod drzewem roznieconym. Na Ukrainie opowiadają (G. 312), że trawę tę zna żółw.

Czy podobne opowiadania krążą i między Podhalanami, tego nie wiem; prawdopodobnie będą one i między tym ludem, dotychczas wszakże się o nich nic nie dowiedziałem.

Makowate (Papaveraceae).

Mak polny (Papaver rhoeas) dość często.

M. ogrodowy (P. somniferum); w wigilią św. Łucyi sypią go po progu stajen, ażeby bydło wolnem było od czarownic (prof. Gustawicz p. 277). Ob. tamże o głowience (Centaurea Jacea) p. 242).

M. alpejski (P. alpinum) począwszy od doliu aż do krainy kosodrzewu posp.: Dol. Kościeliska, Strążyska, Jaworzynka, Gąsienicowa, Olczyska itd.

Jaskółcze ziele (Chelidonium maius) po polach, przy wsiach itd. często.

Krzyżowe (Cruciferae).

Rzerzucha gorzka (Cardamine amara) tudzież rzerzuchy C. hirsuta, impatiens et trifolia rosną na dolinach i po lasach często. Ob. prof. G.: Cardamine amara lcp. 239.

Warzęcha (Cochlearia officinalis) od górnej granicy lasów aż w turnie posp.

Czosnaczek lekarski (Alliaria officinalis) na dolinach: Kościel., Strążysk., Chochoł. i indziej.

Żywiec (Dentaria glandulosa) miejscami aż po hale.

Ż. D. bulbifera i enneaphyllos wedle F. Berdaua w lasach koło Jaworzyny i Tokarni tudzież na halach lipt. koło Choczu.

Mrzygłód (Draba aizoides) po dolinach często.

Gęsiówka alpejska (Arabis alpina) od dolin tatrzańskich aż po hale posp.

G. stokrótkolistna (A. bellidifolia) koło źródeł lub potoków pod Giewontem, Strążyska, Murań (? Brd.).

G. piaskowa (A. arenosa) na dolinach po skałach często

G. Thaliana (A. Thaliana) Zakopane, Kościeliska i indziej po mokrych miejscach.

G. Hellera (A. Hellerii) dość posp.

Poczdal (Lunaria rediviva) w reglach dość często.

Czystkowate (Cistineae).

Dziewięciornik łąkowy (Parnassia palustris) po wsiach i na wilgotnych miejscach często. Na całem Podhalu zwią go „wyrwitańcem“. Podobnie jak „ceglarka“[1]) i „wołowy język“ (Ophio-

---

[1]) Ob. w niniejszym artykule „firletka płomieniowa“ (Lychnis chalcedonica).

glossum vulgatum) jest wyrwitaniec znany szczególnie dziewczętom, które go noszą przy sobie [1]).

Posłonek (Helianthemum oelandicum) [2]) Liptów, Chocz, Koperszady. Var: hirsutum (Koch) ibdm. (? Brd).

Goździkowate (Caryophyllaceae).

Goździk kartuzek (Dianthus carthusianorum) po halach i lasach często

G. alpejski (D. alpinus [3]) powyżej regli często.

G śnieżny (D. glacialis) w krainie kosodrzewu i turni posp.

G. pyszny (D. superbus) w reglach i między kosodrzewem posp.

Firletka płomieniowa (Lychnis chalcedonica) na dolinach często. Wedle prof. G. jest środkiem pobudzającym do miłości (p. 271). Zakopane.

Kąkolnica polna (Agrostemma Githago) między zbożem posp.

Lepnica bezłodygowa (Silene acaulis) wszędzie posp.

L. zwisła (S. nutans) jak poprz.

Kościeńce (Cerastium alp., strictum et lilifolium) aż po turnie tatrzańskie wszędzie.

Dziurawcowate (Hypericaceae).

Dziurawiec (Hypericum perforatum) wszędzie po łąkach i lasach posp. „Dzwoneczków“ używają górale dla ochrony przeciw czarownicom, boginkom i w ogóle złym duchom [4]).

---

[1]) Ob. Prof. Gustawicz: p. 277.

[2]) Cistus alpestris Wblnbrg.

[3]) Dianthus alpinus Wahlnbrg.

[4]) Na str. 265 podaje prof. Gustawicz opowiadanie, które słyszał w Zakopanem i w Pieninach. Oto treść jego: Boginki porwały razu pewnego dziecko, matka zaś je goniła. Lecz jedna boginka była kulawą, przeto pozostawała za nimi. Wołała więc na swe siostry, aby ją zaczekały, lecz one tego nie uczyniły. Rozgniewana zawołała na matkę: „zonka, chyć się zwonka“. W tej chwili, gdy się matka go chwyciła, opuściły boginki dziecię. W Pieninach słyszał autor podobną gadkę z tą różnicą, że boginki porwały kobietę, która się nazywała Połonka. Kulawa boginka, gdy jej tamte poczekać nie chciały, zawołała: „Połonka, chyć się zwonka“ i tem się uratowała biedna kobieta. To samo opowiadanie słyszałem w Krakowskiem.

Dzwonkami okadzają bydło, gdy takowe ma „kurdziel“; ob. w niniejszej rozprawie ostrożeń (Cirsium eriophorum). Krakowskie. Gdy kogo zmora dusi, dosyć jest wstawić dzwonki w okno (Krakowskie) i założyć nogi tak, jak Chrystusa na krzyżu przybito. Tamże. Nowotarszczyzna.

Łomikamieniowate (Saxifragaceae).

Łomikamienie: Saxifraga Aizoon, bryoides, oppositifolia, retusa, caesia, cornua i wiele innych, wszystkie wszędzie pospolite od dolin aż po turnie tatrzańskie.

Baldaszkowate (Umbelliferae).

Barszcz (Heracleum Sphondylium) przy wsiach, po łąkach i na dolinach posp.

Kminek (Carum Carvi) jak poprz.

Marchwica (Meum Mutellina) od dolin aż po turnie pospol.; jak kozłowiec tak i marchwica jest ulubionem pożywieniem kozic i świstaków.

Biedrzeniec wielki (Pimpinella magna) od regli w hale posp. Dol. Gąsienicowa, Jaworzynka, Pięciostawy, Bystra, Pyszna itd.

Dzięgiel (Archangelica officinalis) na dolinach aż po turnie posp.: Dol. Litworowa, Kościeliska, Krzyżne itd. Górale tatrzańscy nazywają tę roślinę „litworem“[1]. Korzeń jego wąchają lub „kurzą“, gdyż to ochrania ich przed chorobą. (Prof. G. 224).

Przewiertnik (Bupleurum ranunculoides) aż po hale dość często.

P. długolistny (B. longifolium) Tokarnia i powyżej Huczawy (? Brd.).

Świerząbek (Chaerophyllum nitidum et bulbosum) rzadko.

Ś. pachnący (Ch. aromaticum) na dolinach dość często.

Lubczyk lekarski (Levisticum officinale) miejscami dość posp. Ob. o lubczyku prof G. p. 268.

Na tem kończę.—Przesądów i opowiadań o niejednej roślinie starałem się podać, o ile to nie przechodzi zakresu niniejszej pracy, jak najwięcej i zarazem nie wątpię, że przyczyniły się one nie mało do urozmaicenia tego przedmiotu. Resztę, cokolwiek w tej mierze nowego przybyło i przybędzie, ogłoszę w rozprawce, nad którą właśnie pracuję.

Goście, bawiący letnią porą między naszym ludem, oddaliby niemałą usługę nauce, zbierając przynajmniej okolicznościowo wiadomości z ust jego, tembardziej, że takie badania nie wymagają zbyt wielkiego uzdolnienia. Nakoniec sądzę, że nie mały interes naukowy powinny przedstawiać wycieczki w tym celu odbywane za dni, w których cały umysł ludu jest do jednego skupiony,

---

[1]) Prof. Dra J. Rostafińskiego: Jana Welsa zapiska treści lekarskiej z XV. wieku, Rozpr. i Spraw. wydz. III Akad. Umiej. 1886. T. XIX. p. 12.

mianowicie w dni, jakimi są n. p. dzień św. Jana Chrzciciela, Matki B. Zielnej i wiele innych, wówczas bowiem nierównie więcej się nowego dowiedzieć można, aniżeli kiedy indziej.

Pisałem w Krakowie dnia 14. listopada 1886 r.

O źródłach przerywanych.

Źródłami przerywanemi nazywamy takie źródła, które tylko od czasu do czasu wodę wydają, w przeciwstawieniu do źródeł trwałych, wydających wodę ustawicznie.

Nie ma źródła ani rzeki, w którychby się ilość wody nie zmieniała, a szczególnie zimą i latem, wszystkie rzeki i źródła wykazują peryodyczne ubywanie i przebywanie. Wyjaśnienie tego zjawiska podał już Arystoteles („Powstawanie źródeł“) i właśnie stoi zmiana ta w związku z powstawaniem wszelkiej wody: im silniejsze opady, im silniejsze topnienie śniegów, tem większa obfitość wody i odwrotnie.

Najwspanialszy przykład tego rodzaju przedstawia Nil, którego podarunkiem, jak się Herodot wyraża, jest Egipt (II. 5. Αἴγυπτος δῶρον τοῦ ποταμοῦ). Ta największa rzeka Afryki (6270 km. długości, z czego 5200 żeglownych), jedna z największych i najciekawszych rzek całej ziemi, przybywa od czerwca, najprzód zwolna, później zaś szybko, aż z końcem września najwyższy stan wody przybierze; z końcem października zaczyna opadać a mianowicie z początku szybko, później zwolna, tak że od grudnia opadanie to ledwie dostrzedz można, chociaż w rzeczywistości aż do ponownego wzbierania letniego opada. Z wielkością zmienia Nil także barwę: na wiosnę jest on przejrzysty i barwy zielonawej, w jesieni mętny i czerwonawo brunatny, co pochodzi od ziemnych i roślinnych cząstek, prowadzonych z Abissynii. Najwyższa, ale zwyczajna miara wznoszenia się, wynosi dla Delty zupełnie tak samo, jak za czasów Plutarcha i Herodota, 5 m., a ilość wody, jaką Nil w tym czasie do morza wylewa, jest 20 razy większą, niż poprzednio. Co do Delty obliczono, że podniesienie gruntu z powodu osadzania namułu około 10 cm. w jednem stuleciu wynosi.

Przy podniesieniu coraz bardziej wzrastającem byłoby nawodnienie coraz trudniejszem, gdyby się równocześnie i dno ko-

ryta odpowiednio nie podnosiło. Przeciwieństwo do Nilu starego świata tworzy Rio de Francisco nowego świata. Rzeka ta zaczyna wzbierać, jak pisze *Martius* w swem dziele [1]), w listopadzie, podnosi się aż do lutego włącznie a opada w marcu. Około tej corocznej wielkiej katastrofy kręci się, że się tak wyrażę, całe życie mieszkańców nad tą rzeką osiedlonych; o niej, jak od corocznego wylewu Nilu, zależy rolnictwo, handel i przemysł i jest ona niejako naturalnym kalendarzem tych okolic. I tu obdarza wylew kraj urodzajnością nadzwyczajną szczególnie co do uprawy kanny jadalnej (Canna edulis Ker.) [2]) i trzciny cukrowej, którą uprawiają tu na gruncie bagnistym, czarnym, t. z. *masapé*, utworzonym przez coroczne wylewy a przynajmniej przez nie zmienionym korzystnie pod tym względem. Szybkość, z jaką rzeka ta wzbiera, zniewala mieszkańców do opuszczania pomieszkań nieraz śród nocy i szukania schronienia na wyżynach.

Takie peryodyczne przybywanie i ubywanie wykazują także liczne źródła i studnie w pobliżu wybrzeży morskich, jeżeli się warstwa zasilająca je wodą aż do morza rozciąga a więc zawisłą jest od przypływów i odpływów jego. Jeżeli jest czas odpływu, natenczas stoi w nich woda niżej, ponieważ warstwa wodonośna mniejszemu ulega ciśnieniu i bardziej rozprzestrzeniać się może niż w czasie przypływu. To jest także powodem, dlaczego źródła wydobywające się z brzegów albo koryt rzecznych, od stanu wody w rzece są zawisłe: im wyżej stoi woda w rzece, tem silniejsze wywiera ciśnienie na źródła pod nią wytryskające, tem więcej odpycha je niejako do ich miejsc wypływu.

I tak wykazuje np. studnia artezyjska w Lille, $8^1/_2$ mil geograf. od morza oddalona, regularnie 8 godzin po największym przypływie między Dünkirchen a Calais wypływ wody silniejszy; tak zmieniają źródła ciepłe (termy) w Ems powierzchnię swą ze stanem wody w rzece Lahn; tak termy Karlsbadzkie wychodzące z rzeki Tepl; tak samo wypływające z łożyska rzeki Rodanu (z gnajsu), dopiero w r. 1831 odkryte ciepłe źródło siarczane, które zasila kąpiele w Lavey po prawej stronie tej rzeki, wydając dziennie około 1000 Hl. wody; w miejscu wypływu ma woda tego źródła 45°C., po drodze traci ich 9, tak że w kąpielach tylko 36°C. posiada. Ciepłe źródło siarczane w Piszczanach na

---

[1]) Reise in Brasilien, von Spix und Martius, 2. Theil, München 1828.

[2]) Roślina ta należąca do liliowatych wydaje bulwy pożywne z powodu znacznej zawartości skrobi.

Węgrzech, wypływające na brzegach i w łożysku Waagi ma nawet ciepłotę swoję (60°C.) zmieniać ze stanem wody rzecznej: im ten wyższy, tem ciepłota wyższa i odwrotnie. Już Pliniusz wspomina o peryodycznem przy — i ubywaniu źródeł (w II. ks. swej historyi naturalnej). W Kadyksie (Gadibus) jest źródło w pobliżu świątyni Herkulesa, ocembrowane nakształt studni i które równocześnie z morzem albo też w czasach przeciwnych odnośnie do niego przybywa i ubywa. Na tem samem miejscu jest jeszcze drugie źródło, zgadzające się z ruchami morza.

Na brzegach Gwadalkwiwiru (Baetis) leży miasto, którego studnie podczas przypływu podnoszą się a podczas odpływu morza opadają, zaś w międzyczasie wysokości źwierciadła nie zmieniają; tak samo zachowuje się jedna studnia w Sewilli (Hispali oppido), podczas kiedy inne są zwyczajne.

Właściwe przerywanie źródeł ma powody rozmaite:

1. Może ono mieć przyczynę w niedostatecznej ilości nagromadzonej w pierwszem miejscu powstania wody, — zbiornik, jak powiada Arystoteles, wypróżnił się, zanim znowu deszcze spadły. Tu należą t. z. źródła głodowe czyli wiosenne (studnie majowe). Także małe źródła lodowcowe, które tylko podczas dni słonecznych wypływają, nocną porą zaś i zimą wcale nie, w których ilość wody, jak się samo przez się rozumie, z upałem i deszczem powiększa się, tu zaliczyć należy. Najczęściej występują one w Szwajcaryi, jak np. t. zw. cudowna studnia na Engstlenalp (1839 m. n. p. m). *fontaine des merveilles* w okolicy Aix-les-Bains (250 m.). O kwadrans drogi poniżej Warenny z wysokości 300 stóp w kilku kaskadach, spadający potok mleczny (Milchbach), *fiume latte*, [1]) jest także takiem źródłem wiosennem; od marca do maja wspaniały, latem niepokaźny a w późnej jesieni wysychający. Lodowiec *Moncodina* góry Monte Grigna podsyca go.

2 Źródła lewarowe. Lewarem nazywamy rurę zakrzywioną, której ramiona są długości nierównej. Z powodu zasadniczej czynności lewaru polega przerywanie źródeł (a wszystkie źródła przerywane w znaczeniu właściwem tutaj należą) na napełnieniu głównego zbiornika, z którego poszczególne żyły źródlane wychodzą, do pewnej wysokości. Jeżeli się woda w nim podniesie, natenczas wypływa ona przez ramię dłuższe, osiągnąwszy wierzchołek czyli najwyższy punkt żyły źródlanej, a mianowicie tak

---

[1]) Tak nazwany z powodu barwy piany mlecznej.

długo, dopóki powierzchnia wewnętrzna nie zrówna się z powierzchnią ujścia ramienia zewnętrznego (odpływowego), albo jeżeli się to z powodu znaczniejszej długości ramienia zewnętrznego stać nie może, jak długo ramię wewnętrzne powierzchni cieczy dotyka. Gdyby obydwa ramiona jednakową długość miały, nie mogłaby woda wypływać z powodu jednakowego ciśnienia powietrza ze stron obydwóch; jeżeli zaś zewnętrzne ramię jest dłuższe, natenczas słup wody przeważa ciśnienie powietrza a woda tak długo wypływa, jak długo z powodu ciśnienia powietrza na źwierciadło wody w zbiorniku, takowa do rury zakrzywionej a mianowicie do krótszego jej ramienia wpędzaną bywa; wypływanie to trwa oczywiście tak długo, dopóki powierzchnia wody ujścia dolnego krótszego ramienia dotyka a względnie po nad niem się znajduje. Prawo to fizykalne tłumaczy powtarzający się mniej lub więcej szybko przyrost lub ubytek wody. Im większy zbiornik, tem powolniejsze jego napełnienie a tem samem tem dłuższa pauza przerwania; im mniejszy zbiornik główny, tem widoczniejsza zawisłość od wpływów atmosferycznych, tak że takie źródło przerywane przy dłuższym braku deszczu zupełnie do czasu wyschnąć może, a przeciwnie: im większe opady atmosferyczne, tem silniejsze jest źródło, tem zmienniejsza i brudniejsza woda jego, tem dłużej wypływa, tak że może nawet przez dni kilka regularnie działać, dopóki powierzchnia wody w zbiorniku nie opadnie do powierzchni ujścia ramienia krótszego; w tym wypadku równoważył się przejściowo dopływ wody do zbiornika z odpływem jej przez źródło. Jako wzór takiego przerywanego źródła możemy uważać poniekąd znane już od lat 2000 źródło na jeziorze Komer (213 m.), mające nazwę od Pliniusza, który je pierwszy opisał. Pliniusz starszy wspomina o niem, wprawdzie bardzo krótko, w 2. księdze swojej historyi naturalnej: „in Comensi juxta Larium lacum fons largus horis singulis semper intumescit ac residit". Wyraźniej opisuje toż źródło w ostatnim liście 4. księgi jego siostrzeniec, Pliniusz młodszy (61—112).

3. Przyczyną przerywania źródeł może być ciśnienie powietrza a względnie gazu na powierzchnię wody. Ciśnienie powietrza atmosferycznego nie bywa jednakże prawie nigdy powodem tego, chyba przy wodociągach sztucznych, gdzie wydobyło się z wody wyjątkowo tyle powietrza, że przejściowo utrzymało równowagę z wodą dopływającą. Częściej sprawia to kwas węglowy, który wydobywając się na powierzchni z powodu różnego napięcia wynikającego z różnego ciśnienia przerywania powoduje, tem bar-

dziej, z im większej głębokości a tem samem z im większem ciśnieniem się wydobywał. Do tego przyczynia się jeszcze przy źródłach ciepłych para wodna: im większa jej prężność, z tem większą siłą bywa przez nią woda niejako wyrzucaną. Jeżeli się znajdzie w ziemi większe wydrążenie, natenczas zbiera się w niem gaz, który po napełnieniu się zbiornika z siłą wznowioną wodę wypędza, i to jest przyczyną przerywania takich źródeł wytryskowych. Źródła w Nauheim, Kissingen, w Karlsbadzie należą pomiędzy innemi tutaj. Niedaleko Lippspringe (Westfalia) było niegdyś źródło przerywane, wydobywające się z ziemi z hukiem znacznym, zwane *Bullerborn*, które zamieniono w stałe za pomocą przedsięwziętego w r. 1638 rozsadzenia skał.

4. Szczególne, wspaniałe widowisko przedstawiają przerywane, gorące źrodła — gejzery — na Islandyi. Słynny fizyk R. Bunsen, który badał je jak najdokładniej 1846 r., wyjaśnił pierwszy dostatecznie to zjawisko. Według niego polega ono na tem, że woda podnosząca się ustawicznie przewodem (rurą) w głębi pod ciśnieniem spoczywającego na niej słupa wodnego posiada ciepłotę znacznie wyższą niż ciepłota wrzenia na powierzchni. Jeżeli przeto tak gorące masy wód podnosząc się, szybko dostaną się pod ciśnienie mniejsze od tego, które odpowiada ich ciepłocie, zmieniają się nagle w parę, która cały słup wody po nad nią znajdujący się wysoko wyrzuca w powietrze, przez co następujące po niej masy wody, uwolnione również po części od jej ciśnienia, także nagle w parę się przemieniają. Gejzer podobny jest zatem do olbrzymiéj armaty parowej, która miast kulami wodą strzela a to wyrzucanie wody trwa tak długo, aż wyrzucana woda, spadająca częściowo napowrót do kotła, do tego stopnia się oziębi, że na dalsze wytwarzanie się pary nie zezwala. Następuje potem okres spoczynku, który znowu trwa tak długo, aż oziębiony słup wody przez dopływające od spodu masy wód do tego stopnia się ogrzeje, że wytwarzanie pary na nowo rozpocząć się może. *Z. M.*

Kronika naukowa.

R. Virchow: *Verschwinden der beiden Lavaseen in dem Krater des Vulkans Kilianea auf Hawaii.* (Naturwis. Rundschau Nr. 24. 1886).

Na posiedzeniu berlińskiej Akademii z 15 kwietnia r. b. pokazy-

wał Virchow fotografie dwóch jezior lawowych „Halemauman“ i Nowego jeziora“, które zdjął Neuhaus przed dwoma laty, a zarazem powiadomił akademią, że według listu Aminga i nadesłanych równocześnie sprawozdań dziennikarskich obydwa te jeziora, które rozpaloną lawą napełnione były, po ruchu żywym od jesieni rozpoczętym, w nocy z 6. na 7go marca r. b. *nagle znikły*, a lawę pochłonęła ziemia. Arning widział jeszcze w październiku czynność jezior, w grudniu i styczniu spotęgowała się czynność wulkaniczna a pochłonięcie lawy przez wnętrze ziemi nastąpiło pośród gwałtownych wstrząśnień, których w owej strasznej nocy 43 naliczono. Zapadnięciu się lawy towarzyszyło zawalenie się ścian, które u Hallemauman 500—600 stóp wysokie były. W „Nowem jeziorze“ widać wielkie zagłębienie, którego dno prawie 500 stóp pod pierwotnem żwierciadłem lawy leży. *Z. M.*

Charles Morris: *Angriff und Vertheidigung als Factoren der Entwickelung der Thiere.* (Naturwissensch. Rundschau, Nr. 22. z 1886 r.).

W rozprawie o warunkach, w jakich resztki zwierząt zaginionych zachowanemi być mogły, zwrócił autor uwagę na to, że obok najstarszych zwierząt, których twarde zewnętrzne skielety zachowały się, istniała prawdopodobnie różnorodna bogata fauna zwierząt miękkich, które znikły dla nas zupełnie, ponieważ nie miały części twardszych, mogących się ciśnieniu i rozkładowi oprzeć. Z pewnością były to przedewszystkiem żyjące na powierzchni i zwolna pływające zwierzęta, które wytworzyły pancerz celem obrony przeciw silniejszym nieprzyjaciolom; później spotykamy takie pancerze także i u ryb szybko pływających, a grubość i moc pancerzów wzrasta aż po koniec okresu dewońskiego.

W następnych okresach geologicznych objawia się wyraźna tendencya usunięcia tych pancerzy. I tak znajdujemy, że grube pancerze najdawniejszych kręgowców są po części zastąpione cienkiemi łuskami gromady Teleostei, że Ganoidei znikają zupełnie i że pancerzy gromady Elasmobranchii nigdy tak twarde i tęgie nie są jak u kostnoskieletowych (Ganoidei). Labiryntbodonty miały pancerz a na głowie płyty kostne; dzisiejsze płazy są nagoskórne. Gady mają wprawdzie pancerze, ale z wyjątkiem krokodylów i żółwi nie były one, jak się zdaje, nigdy pokryte pancerzem kostnym. U późniejszych, wyższych klas kręgowców, tj. u ptaków i ssaków, znikł wszelki pancerz jako ochrona od nieprzyjaciół, bo pierze i sierć chronią tylko od zimna a u człowieka i ta ochrona od zimna po większej części zaginęła. Podobną skłonność do przejścia od opancerzonych do nieopancerzonych

form spotykamy także u bezkręgowych zwierząt. U wielu z nich jest pokrywa miejscem przytwierdzenia mięśni i z tego powodu nie mogą się bez niej obejść; z drugiej strony należy uważać miękkie, najniższe bezkręgowe, obecnie żyjące, tylko jako pozostałości pierwotnych form; ale wyżej ustrojone mięczaki wykazują ciekawe przejścia od opancerzonych do nagich.

Proces ten przemiany ma dalej tę właściwość, że nie objawił się jako prosta zmiana w budowie skóry typów istniejących, lecz odbył się przez gruntowne przekształcenie budowy organicznej, przez wystąpienie nowych form życiowych, w których dawna zasada znikła a nowa miejsce jej zajęła. Potomkowie i reprezentanci dawnych form zatrzymały swe pancerze, jak np. kostno skieletowe, podczas gdy nowe formy były nieopancerzone, jak cienkiemi łuskami okryte ryby dzisiejsze; dawne kręgowce w ogóle zatrzymały mniej więcej swe łuski i pancerze, podczas gdy nowe formy, ptaki i ssawce, nowy rodzaj okrycia otrzymały.

W obec tych faktów zadał sobie *Ch. Morris* pytanie: dlaczego żyły zwierzęta przez dłuższy czas bez osłony ochronnej, następnie zaś pancerz ubrały, w wysokim stopniu go rozwinęły a wreszcie znowu zrzuciły, aby powrócić do pierwotnego stanu nieochronnego? Jest tu widocznie ciekawy szereg zmian rozwoju, których przyczyny muszą być zbadane.

Morris znajduje te przyczyny w obopólnem oddziaływaniu napadu i obrony na formy zwierzęce, czynnik przy przekształcaniu świata żywotnego, na który dotychczas mało zwracano uwagi, chociaż pomiędzy licznymi czynnikami zajmuje on miejsce bardzo wybitne.

Staranie zwierząt, służących innym za pożywienie, ażeby uniknąć napaści zwierząt mięsożernych a ich wrogów, wytworzyło wielką rozmaitość urządzeń, czynności i nawyknień, których celem głównie obrona była. Odgrywało ono główną rolę przy naturalnym wyborze różnorodnych pancerzy, broni, szybkości i giętkości ruchów, wielkości i sile ciała, roztropności, czujności i t. p. I w rzeczywistości widzimy, że przyroda zwolna te rozmaite środki obrony do zupełnego doprowadziła rozwoju. W taki sam sposób skutecznem było usiłowanie mięsożerców, aby zwierzęta pokarmowe chwytać i niszczyć takowe. Naturalny wybór broni do napaści służącej jak pazurów i zębów, siły szybkości, ruchliwości, czynności, roztropności i innych własności ciała, właśnie usiłowanie to wspierało i prowadziło. Obydwa te czynniki oddziaływały na siebie wzajemnie. Jeżeli jakie zwierzę pokarmowe w budowie swej osiągło pewną przewagę nad swym nieprzyjacielem mięsożernym, to wychodziła ona tak długo na niekorzyść jego, póki nie uległ odpowiedniej zmianie, a przeciwnie, skoro mięsożerca przewagę uzyskał, była

ona bodźcem do odnośnej przemiany dla zwierzęcia pokarmowego. W obydwóch wypadkach zachował wybór naturalny te formy, które najlepiej zastósowane były do nowych warunków broni zaczepnej i odpornej.

Przy tem miewała raz ta, drugi raz druga gromada przewagę. Jeżeli kiedy między bronią zaczepną a odporną obydwu gromad równowaga nastąpiła, natenczas pewna broń odporna zwierząt pokarmowych rozwijała się zwolna na ich korzyść i doszła do przewagi; teraz musiały się zmienić odpowiednio mięsożerce aż do uzyskania przewagi w odpowiednim kierunku. Tak samo działo się i na odwrót przy pojawieniu się nowej broni zaczepnej.

Taką przewagę uzyskały zwierzęta pokarmowe znalazłszy się w możności wydzielania pancerza skórnego Ponieważ pierwotnie wszystkie te zwierzęta nagie były, były zwierzęta drapieżne tylko do łapania miękkich zwierząt urządzone — i w istocie nie spotykamy w okresach kambryjskim i sylurskim zwierząt żadnych zębami opatrzonych. Opancerzone formy mogły się w obec swych bezzębnych nieprzyjaciół bardzo dobrze rozwijać, dlatego wzrastała liczba ich i różnorodność bardzo szybko. W tem wyrobiła się zwolna nowa broń zaczepna w zębach, pierwsze ślady ich są jeszcze słabe i może wcale czynności tej nie załatwiały; wkrótce jednakże stawały się one coraz większymi i mocniejszymi, tak że mogły ciąć i miażdżyć. Rozpoczęła się tedy walka o lepsze między rybami opatrzonemi zębami a opancerzonemi, wskutek tego stawały się pancerze grubszymi i tęższymi, zęby mocniejszymi.

Skutkiem tego procesu rozwojowego była znowu równowaga między środkami napaści a obrony i pancerz stracił szczególne swe znaczenie. Potrzeba innego środka obrony stała się nieodzowną a więc wzięto się, jeśli tak powiedzieć wolno — do ucieczki. Przy uciekaniu przeszkadzał jednakże pancerz swym ciężarem i nieruchomością. Widzimy przeto w następnych okresach geologicznych, że przynajmniej zwierzęta pokarmowe o wolnym ruchu pancerze tracą zwolna a natomiast uzyskują chyżość i gibkość w ruchach, co im za broń odporną służy. W ten sposób rozwijało się latanie, wspinanie i wwiercanie się prawdopodobnie najprzód u zwierząt pokarmowych a następnie także u drapieżców; skoro zaś i mięsożerców możliwość prześladowania z możliwością uciekania na równi postawiła, nastąpiła znowu równowaga, z której wyrobił się w późniejszych czasach rozwój mózgu i władz umysłowych jako środków obrony a względnie napaści; z powstaniem człowieka osiągnięty został szczyt dzisiejszego stworzenia i odtąd istnieją obok niego dalej typy miękkie, opancerzone i ruchem zwinnym obdarzone.

Szkic ten wykazuje dostatecznie, jak przez uwzględnienie jednego w przyrodzie bez żadnej wątpliwości działającego dawnie czynnika, napaści i obrony, daje się wytłumaczyć rozwój zwierząt opancerzonych z nagich, rozwój zębów, pazurów i szponów, rozwój latania, wspinania się a wreszcie władz i zdolności umysłowych. *Z. M.*

Rozmaitości.

Bos bison. „Geographische Rundschau“ podaje smutną wiadomość o wymieraniu bawołów amerykańskich, które do niedawna jeszcze żyły w nieprzeliczonych stadach na preryach Ameryki północn. Aby go przynajmniej w małej ilości od całkowitej zagłady ochronić, postanowił rząd Stanów Zjednoczonych pewną ilość tychże pielęgnować w parku narodowym nad rzeką Yellowston, gdzie także dziki indyk i bóbr swe schronisko znalazły. Po za granicami parku w państwie Montana istnieje zaledwie 150 sztuk bawołów, zaś w parku narodowym jest ich 250 do 300 sztuk. Z tej to przyczyny doszły obecnie skóry bawołów do wygórowanej ceny. Muzeum narodowe Stanów Zjednoczonych wysłało zeszłego lata swego praeparatora w odległe zachodnie prowincye na polowanie, w celu zebrania dostatecznej ilości bawołów, zanim to zwierzę w granicach państwa Stanów Zjednoczonych zupełnie wyginie.

Spożywanie arszeniku w Styryi. Wiadomo, że zwyczaj jedzenia arszeniku najwięcej rozpowszechniony jest w Styryi. Pp. Buchner i Knapp wyszukali mieszkańców tamecznych, ulegających temu nałogowi, który w ich obecności spożywali kwas arsenawy i siarek arsenu na chlebie. Niektórzy z nich przyjmowali po 0·10 gr. kwasu arsenawego, ilość zatem bardzo znaczną, zważywszy że 0·01 gr. stanowi najwyższą dawkę lekarską. Według opowiadań używanie arszeniku podnieca chęć do pracy i chroni od chorób epidemicznych. Buchner przyznaje, że zalecają się oni rzeczywiście wytrwałością w pracy i że zgoła nie są ludźmi moralnie upadłymi, jak to się często o nich mówi. Wbrew również rozpowszechnionemu mniemaniu, używanie arszeniku nie wpływa na wytwarzanie tłuszczu, i ci przynajmniej, których Buchner rozpatrywał, mają tkankę tłuszczoną miernie tylko rozwiniętą. Zaprzecza on wreszcie i temu, iżby ciągłe podwyższanie dozy miało być koniecznem u spożywaczy arszeniku. (Humboldt).

Korespondencya Przyrodnika.

Wny Włodz... Baley — Borki wielkie — za dwa lata.
„ Milikowski — Stanisławów — za dwa lata.

Wny Mik. Saturski – Szczytowce — za rok jeden
Szkoła – Potok złoty—rok jeden
„ Skołoszyn — za dwa lata.

(Cały spis umieścimy na przyszły raz a obok podamy kwotę należącą się nam).

Wydawca i odpowiedzialny Redaktor Z. Morawski.

Drukiem Józefa Pisza w Tarnowie.